



DVP 周边系列 功能扩展卡 安装说明

1 注 意 事 项

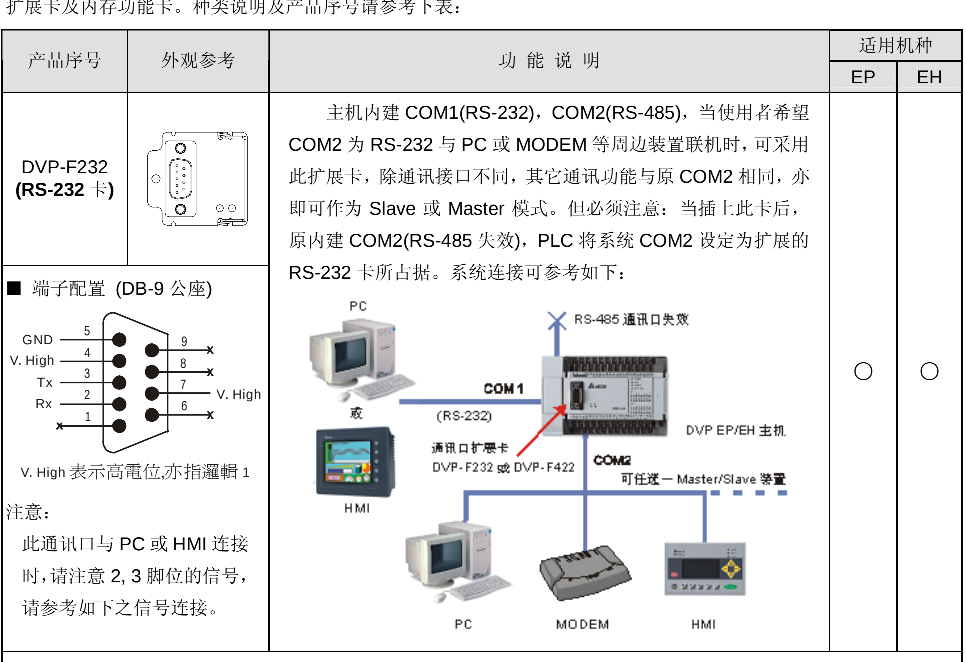
本使用说明书仅提供电气规格、功能规格、安装配线及部份使用说明，其它应用或详细之程序设计及指令说明请见 PLC 技术手册[程序篇]。

功能扩展卡系列均为开放型 (OPEN TYPE)，没有任何机殼保护，因此使用者安装时，除必须关闭主机电源，并且在安装时必须作好防静电的措施(例如：配戴防静电手套)，以避免扩展卡表面的电子零件受到静电的破坏。

本使用说明书提供 DVP 系列各类型功能扩展卡使用说明，因此请使用者依所订购之扩展卡型号对照以下产品型号内之相关说明。请勿在上电时触摸任何端子。

2 产 品 简 介 与 使 用

本产品系 DVP-EP/EH 系列 PLC 各项功能的扩展，包含有模拟输出/入卡(AI/AO)，数字输出/入卡(DI/DO)，通讯口扩展卡及内存功能卡。种类说明及产品序号请参考下表：



产品序号	外观参考	功 能 说 明	适用机种 EP	适用机种 EH
DVP-F232 (RS-232 卡)		主机内建 COM1(RS-232)，COM2(RS-485)，当使用者希望 COM2 为 RS-232 与 PC 或 MODEM 等周边装置联机时，可采用此扩展卡，除通讯接口不同，其它通讯功能与原 COM2 相同，亦即可作为 Slave 或 Master 模式。但必须注意：当插上此卡后，原内建 COM2(RS-485 失效)，PLC 将系统 COM2 设定为扩展的 RS-232 卡所占据。系统连接可参考如下：	○	○

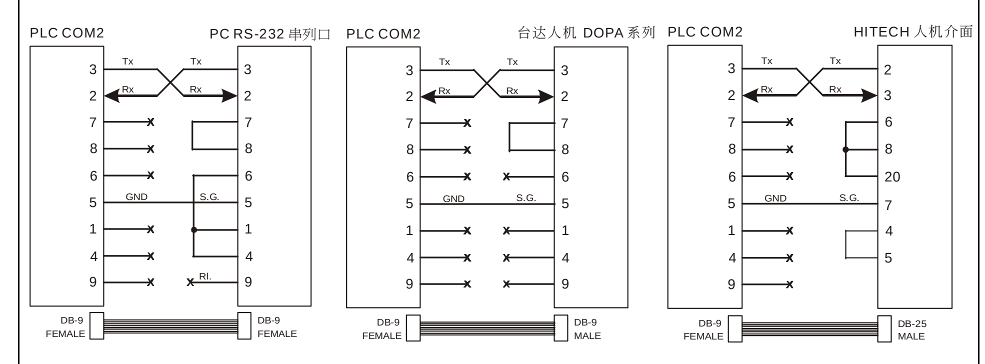
■ 端子配置 (DB-9 公座)

V. High 表示高電位,亦指邏輯 1

注意：

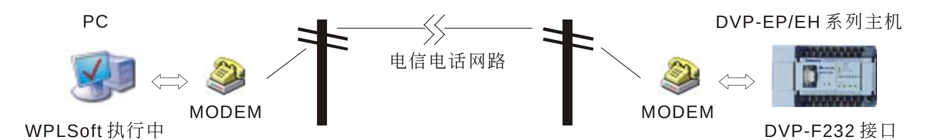
此通讯口与 PC 或 HMI 连接时，请注意 2, 3 脚位的信号，请参考如下之信号连接。

■ Slave 模式联机应用范例



■ Master 模式联机应用范例

主机插入 DVP-F232 卡后，可与 MODEM 作远距离的联机，可使用 WPL 执行监控或程序上传或下载的功能。首先依照下图将两端的 MODEM 连接到 PLC 与 PC，将 MODEM 电源打开，并依以下步骤操作：



步骤一：PLC 端设定 M1184=On (启动 MODEM 功能)

步骤二：设定 M1185=On(启动 PLC 初始化 MODEM 的功能)

步骤三：检查 MODEM 初始化结果：M1186=On，表示初始化成功，M1187=On，则表示初始化失败，

步骤四：当 PLC 端 MODEM 初始化成功后，远程 PC 端软件 WPL 可以开始准备联机。WPL 联机方式：设定→调制解调器联机(系统之调制解调器之驱动程序必须先安装)后，出现联机拨号窗口，并依以下说明填入拨号信息：



外线拨号：若透过总机拨打外线，需要额外的前置码时，才需填入

电话号码：需要对方的电话号码，若有区域号码或国码，则号码间不需间隔
例如：88633626301

分机：若需拨打分机时，才需填入

拨号次数：设定连接失败时的重拨次数

输入完毕后，执行拨号，开始联机！

当拨号连接成功后，调制解调器联机的画面会自动消失，此时就可以透过 WPL 监控远程 PLC。PLC 端当侦测到远程控制讯号要联机进入时，M1188 会 On，使用者可透过此特 M 得知 PLC 端是有被远程装置监控。

注意事项：

1. MODEM 联机中，不可改变通讯速度。PLC 端设定 MODEM 联机速率固定为 9600bps，无法提供联机速度的修正。
2. 连接 PLC 端的 MODEM 必须支持 Auto Answer(AA)的功能，两端 MODEM 装置的通讯速度至少要 9600bps 以上。
3. EP/EH 系列机种 MODEM 联机功能特 M 定义：(以下特 M 不论在 PLC RUN/STOP 均有效)

装置编号	功 能 说 明	备 注
M1184	启动 MODEM 功能	M1184=On，以下动作有效
M1185	启动 MODEM 初始化功能	初始化完毕此旗志 Off
M1186	MODEM 初始化失败	当 M1185 On 时 M1186 Off
M1187	MODEM 初始化完成	当 M1185 On 时 M1187 Off
M1188	显示目前 MODEM 是否联机中	On 代表联机中

4. PLC 端动作补充说明：
   a) PLC 端要连接 MODEM 必须搭配 RS-232 扩展卡，方有效，若无此卡，上述特 M 均无效。
   b) 使用在启动 MODEM 功能后(M1184=On)，必须先下达 MODEM 初始化的功能(M1185=On)，若未下达 MODEM 初始化的动作，PLC 端将无法启动 MODEM 自动接听功能。
   c) MODEM 下达初始化之后，自动会进入自动接听的模式。
   d) 若远程 PC 停止联机后，PLC 端会自动让 MODEM 进入待机接听的模式，若此时使用者将 MODEM 关闭，则下一次在开启 MODEM 时，需再做一次初始化的动作。
   e) PLC 端对 MODEM 下达之初始化格式为 ATZ 与 ATS0=1。

产品序号	外观参考	功 能 说 明	适用机种 EP	适用机种 EH
DVP-F422 (RS-422 卡)		当使用者希望 COM2 为 RS-422 与人机或其它周边装置作长距离联机时，可采用此扩展卡，除通讯接口不同，其它通讯功能与原 COM2 相同。但必须注意：当插上此卡后，原内建 COM2(RS-485 失效)，PLC 将系统 COM2 设定为扩展的 RS-422 卡。与台达人机接口 COM2 连接可参考如下：	○	○

■ 端子配置

Tx+：传送 ＋ 端
Tx－：传送 － 端
Rx+：接收 ＋ 端
Rx－：接收 － 端
(GND)

■ 配线联机范例

PLC COM2 (DVP-F422)：1 Tx+ — Rx+ 2；2 Tx- — Rx- 1；3 Rx+ — Tx+ 3；4 Rx- — Tx- 4 台达人机 DOPA 系列 (COM2/DB-9)；6 RTS-，7 RTS+，8 CTS+，9 CTS-

台达人机 DOPA 系列 RS-422 位於 COM2,且必须设定为 MODE 2, 请参考以下设定：
MODE 1: RS-232
MODE 2: RS-422
MODE 3: RS-485

产品序号	外观参考	功 能 说 明	适用机种 EP	适用机种 EH
DVP-F2AD		F2AD 卡提供 2 个模拟信号输入点，特性如下：	○	○

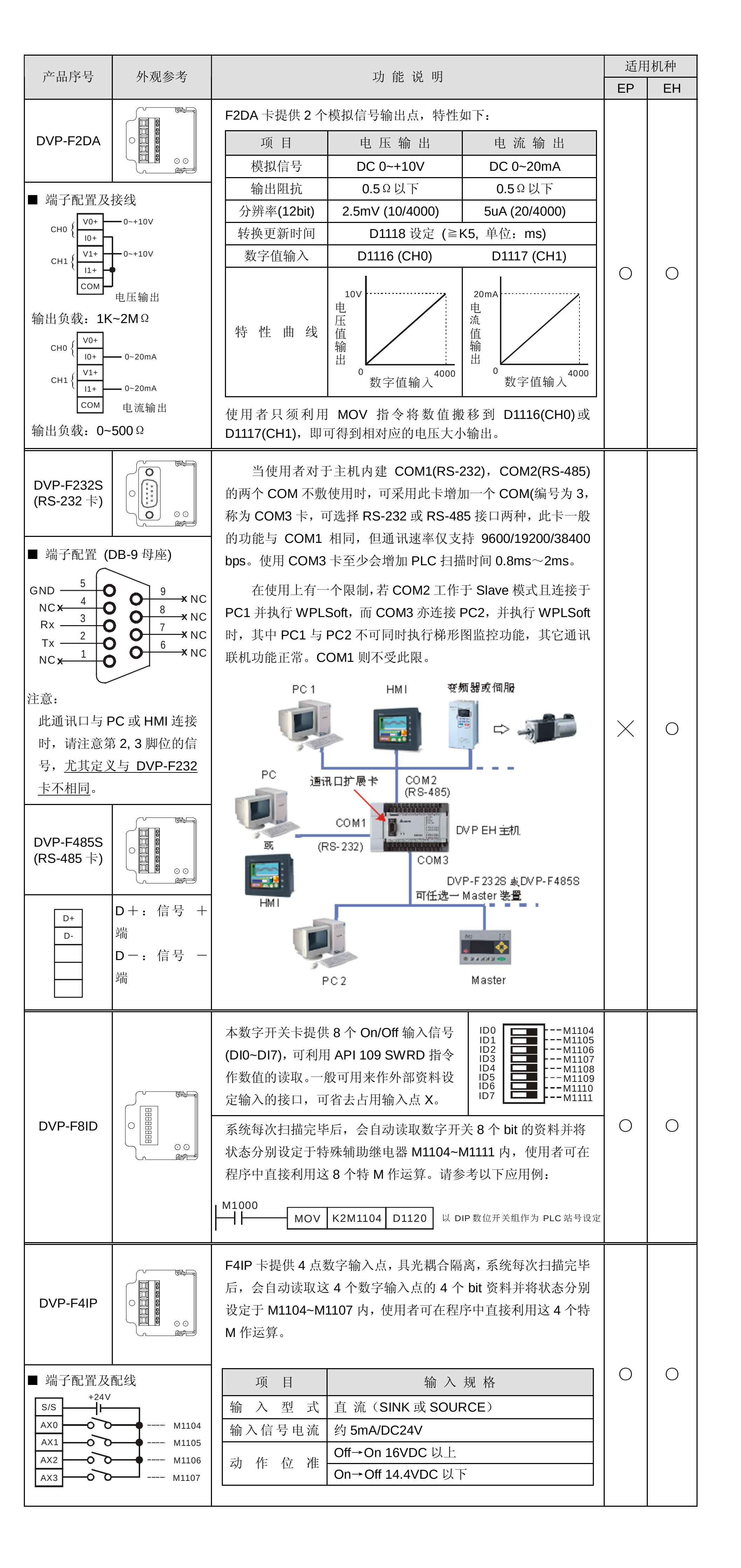
■ 端子配置及接线

电压输入：0~10V — V0+, I0+ (CH0)；0~10V — V1+, I1+ (CH1)；COM
电流输入：0~20mA — V0+, I0+ (CH0)；0~20mA — V1+, I1+ (CH1)；COM

输入信号限制：
电压型：15VDC 以下(负电压输入不可)
电流型：30mA 以下(负极性输入不可)

项 目	电 压 输 入		电 流 输 入	
模 拟 信 号	DC 0~+10V		DC 0~20mA	
分辨率(12bit)	2.5mV (10/4000)		10uA (20/2000)	
输 入 阻 抗	40KΩ		250Ω	
转换更新时间	D1118 设定 (≧K5, 单位：ms)			
特 性 曲 线	数字值输出 4000 / 电压值输入 0–10V		数字值输出 2000 / 电流值输入 0–20mA	
数 字 值 输 出	现在值	D1056(CH0)	D1057(CH1)	
	平均值	D1110 (CH0)	D1111 (CH1)	

使用者只须利用程序直接读取现在值或平均值相对应的特 D，即可得到该信道相对应的 A/D 转换数值大小。D1118 的设定值表示数字值输出的现在值每次更新的时间。



产品序号	外观参考	功 能 说 明	适用机种 EP	适用机种 EH
DVP-F2DA		F2DA 卡提供 2 个模拟信号输出点，特性如下：	○	○

■ 端子配置及接线

电压输出：CH0 V0+ 0~+10V，I0+；CH1 V1+ 0~+10V，I1+；COM
输出负载：1K~2MΩ
电流输出：CH0 V0+，I0+ 0~20mA；CH1 V1+，I1+ 0~20mA；COM
输出负载：0~500Ω

项 目	电 压 输 出	电 流 输 出
模拟信号	DC 0~+10V	DC 0~20mA
输出阻抗	0.5Ω 以下	0.5Ω 以下
分辨率(12bit)	2.5mV (10/4000)	5uA (20/4000)
转换更新时间	D1118 设定 (≧K5, 单位：ms)	
数字值输入	D1116 (CH0)	D1117 (CH1)
特 性 曲 线	电压值输出 10V / 数字值输入 0–4000	电流值输出 20mA / 数字值输入 0–4000

使用者只须利用 MOV 指令将数值搬移到 D1116(CH0) 或 D1117(CH1)，即可得到相对应的电压大小输出。

产品序号	外观参考	功 能 说 明	适用机种 EP	适用机种 EH
DVP-F232S (RS-232 卡) / DVP-F485S (RS-485 卡)		当使用者对于主机内建 COM1(RS-232)，COM2(RS-485) 的两个 COM 不敷使用时，可采用此卡增加一个 COM(编号为 3，称为 COM3 卡，可选择 RS-232 或 RS-485 接口两种，此卡一般的功能与 COM1 相同，但通讯速率仅支持 9600/19200/38400 bps。使用 COM3 卡至少会增加 PLC 扫描时间 0.8ms～2ms。 在使用上有一个限制，若 COM2 工作于 Slave 模式且连接于 PC1 并执行 WPLSoft，而 COM3 亦连接 PC2，并执行 WPLSoft 时，其中 PC1 与 PC2 不可同时执行梯形图监控功能，其它通讯联机功能正常。COM1 则不受此限。	×	○

■ 端子配置 (DB-9 母座)

GND 5, NC 4, Rx 3, Tx 2, NC 1; 9 NC, 8 NC, 7 NC, 6 NC

注意：

此通讯口与 PC 或 HMI 连接时，请注意第 2, 3 脚位的信号，尤其定义与 DVP-F232 卡不相同。

D＋：信号 ＋ 端
D－：信号 － 端

产品序号	外观参考	功 能 说 明	适用机种 EP	适用机种 EH
DVP-F8ID		本数字开关卡提供 8 个 On/Off 输入信号 (DI0~DI7)，可利用 API 109 SWRD 指令作数值的读取。一般可用来作外部资料设定输入的接口，可省去占用输入点 X。 系统每次扫描完毕后，会自动读取数字开关 8 个 bit 的资料并将状态分别设定于特殊辅助继电器 M1104~M1111 内，使用者可在程序中直接利用这 8 个特 M 作运算。请参考以下应用例：	○	○

产品序号	外观参考	功 能 说 明	适用机种 EP	适用机种 EH
DVP-F4IP		F4IP 卡提供 4 点数字输入点，具光耦合隔离，系统每次扫描完毕后，会自动读取这 4 个数字输入点的 4 个 bit 资料并将状态分别设定于 M1104~M1107 内，使用者可在程序中直接利用这 4 个特 M 作运算。	○	○

■ 端子配置及配线

项 目	输 入 规 格
输 入 型 式	直 流（SINK 或 SOURCE）
输 入 信 号 电 流	约 5mA/DC24V
动 作 位 准	Off→On 16VDC 以上
	On→Off 14.4VDC 以下

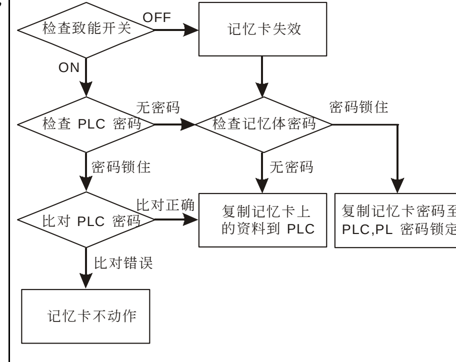
产品序号	外观参考	功 能 说 明	适用机种 EP	适用机种 EH
DVP-F2OT		DVP-F2OT 卡提供 2 点数字输出点，输出型式为晶体管，使用者程序可利用 M1112 及 M1113 作输出点的驱动。 AY0 ACO AY1 AC1 · M1112 M1113 项 目：输 出 规 格 电 流 规 格：0.3A/1 点 电 压 规 格：30VDC 最 大 负 载：9W/1 点 反 应 时 间：Off→On 20us / On→Off 30us	○	○
DVP-F6VR		EP/EH 主机内建两个模拟旋钮 VR0 及 VR1，可利用 DVP-F6VR 卡将模拟旋钮输入装置扩展 VR2~VR7，使用方法请参考技术手册 [程序篇] API 85 指令 VRRD 及 API 86 指令 VRSC 说明。 VR2 VR3 VR4 VR5 VR6 VR7	○	○
DVP-256FM		DVP-256FM 为资料备份记忆卡，记忆卡本体上有一致能开关，开关的状态在 PLC 上电时，会去检查记忆卡的致能开关，若此开关在 Off 状态，则记忆卡失效，因此在 PLC 上电后，对开关状态的切换动作无效。所有进行记忆卡资料的读写必须在记忆卡被启动(开关置于 On)的条件下，所有动作才被允许。	×	○

在资料的复制过程中，会执行密码的检查，若记忆卡有密码，也会一并复制到 PLC 上，使 PLC 变成密码锁定，动作流程如右：

记忆卡内部储存的资料复制到 PLC 的资料共有以下部份：

资料区块	范 围	出厂设定值
程序区	15872 Steps	全部为 NOP 指令
资料寄存器	D0~D999	K0
	D1035, D1038	K0
	D1101	K0
	D1102	K1600
	D1103	K2000
	D1200	K500
	D1201	K999
	D1202	K2000
	D1203	K4095
	D1204~D1207	K-1
	D1208	K100
	D1209	K199
	D1210	K220
	D1211	K234
	D1212	K235
	D1213	K255
	D1214	K500
	D1215	K899
	D1216	K200
	D1217	K999
	D1218	K2000
	D1219	K9999
	D2000~D9999	K0
档案寄存器	0~4999	K0
辅助继电器	M0~M999	Off
	M1035, M1101	Off
	M2000~M4095	Off
步进点	S0~S1023	Off
定时器	T0~T255	K0
计数器	C0~C255	K0
密码区	4 个字符	关闭

安装於主机上.电源上电时.资料上传至 PLC 之处理：

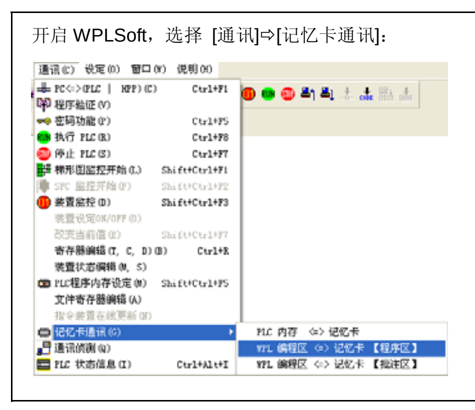


因此 256FM 资料备份记忆卡除了做为资料备份外，并可做为 PLC 复制之用，只要利用 WPLSoft 或 HPP02 在主机完成程序区、档案寄存器及其它相关的停电保持参数区的设定，再利用 WPLSoft 中功能 [通讯]⇨[记忆卡通讯]，可一次将 PLC 主要资料区块 (根据左列表格的定义)写入至记忆卡内，完成记忆卡的资料写入。使用者即可利用此一记忆卡插入其它的另一台 EH 主机，将该台 PLC 上电后，记忆卡内的内容会自动上传到 PLC 相关的资料区，快速完成 PLC 的复制功能。(仅支持 DVP-EH 主机 32 点以上)

资料备份记忆卡 256FM 内部资料的读写可透过 WPLSoft 或 HPP02，但可编辑及存取的资料区域有限制，以 HPP02 为例，仅能存取其程序区，详细操作说明请参考 HPP02 使用手册。WPLSoft 对 256FM 内部每个资料区域均可作存取，以下为详细之操作说明：

当 PLC 插上记忆卡，可透过 WPL 操作记忆卡读写动作，操作方式如下：(进入任一选项前，必须确定在 PLC 上电前先将记忆卡上的致能开关置于 On，并将 PLC 与 PC 联机，上电后确认联机成功，才可进行记忆卡资料的存取)

开启 WPLSoft，选择 [通讯]⇨[记忆卡通讯]：



共有三种功能模式：

PLC 内存⇔记忆卡

可选择将记忆卡内资料复制到 PLC 上，或是将 PLC 内资料复制到记忆卡上

WPL 编辑区⇔记忆卡 [程序区]

可选择复制 WPL 内编辑的程序到记忆卡，或是将记忆卡内的 PLC 程序读回到 WPL 编辑区

WPL 编辑区⇔记忆卡 [批注区]

可选择复制 WPL 内编辑区中的批注到记忆卡中，或是由记忆卡读出批注 (记忆卡内部批注区块只能加载 WPL 编辑区，不会加载 PLC EH 主机，EH 主机内部存储器也没有批注区的储存空间。

以下分别就各选项的操作及相关注意事项作说明：

PLC ⇔记忆卡数据传输

功能选择

- PLC => 记忆卡
  a) 若 PLC 无密码保护(Unlocked)，但记忆卡受密码保护(Locked)，则 PLC =>记忆卡执行完成后，资料仍会写入记忆卡，且记忆卡内的密码保护会被解除
  b) 若 PLC 会密码保护(Locked)，则不管记忆卡密码为何(无或有)，PLC =>记忆卡执行完成后，PLC 的数据及密码均会被写入记忆卡内
- 记忆卡 => PLC (PLC 必须置于 STOP)

  在动作执行前会比对记忆卡与 PLC 的密码是否相符，若不符则无法读取。

注：“锁定状态” 表示记忆卡受密码保护

WPL 编辑 ⇔记忆卡数据传输 [程序区]

功能选择

- WPL 编辑区 => 记忆卡
  a) 若在密码字段未指定密码，则不管记忆卡是否为密码保护，动作执行完成后，记忆卡原保护密码将被清除
  b) 若指定新的密码，则动作执行完成后，记忆卡将被写入新的密码，该记忆卡数据将受新密码所保护
- 记忆卡 => WPL 编辑区

  若记忆卡资料受密码时，执行此功能时，将会被要求输入密码，若未输入密码或密码错误，将会出现错误讯息，因而无法进行读取

注：“锁定状态” 表示记忆卡受密码保护

WPL 编辑 ⇔记忆卡数据传输 [批注区]

功能选择

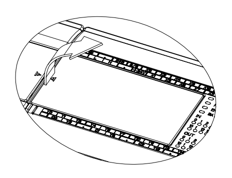
- WPL 编辑区 => 记忆卡
  a) 装置可作选择，系统会内定为所有种类的装置，执行后，会将勾选的装置类别中，所有编辑批注的编号均会写入记忆卡内
  b) 其中选择 M 及 D，其中特 D(D1000~D1999)及特 M(M1000~M1999)不会被写入记忆卡内
  c) 记忆卡的批注容量为 32KB，共可储存 16000 个中文字或 32000 个英文字母
- 记忆卡 => WPL 编辑区

  将记忆卡的批注储存区，上传至 WPL 编辑区，使用者可再作编辑或修改

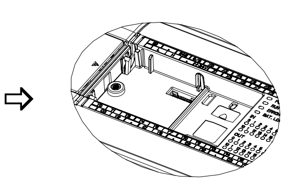
注：“锁定状态” 表示记忆卡受密码保护

3 安 装 及 维 护

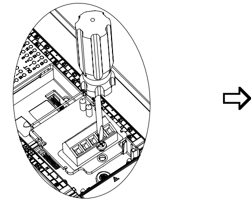
安装或拆卸功能扩展卡或记忆卡时，务必将 PLC 电源关闭，并将扩展槽盖打开，如右图所示：扩展卡及记忆卡安装位置，若是安装功能扩展卡，请将附件端子标示贴纸贴上正确的型号贴纸，以防止接线错误。



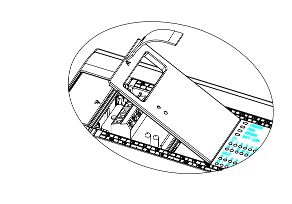
⇨



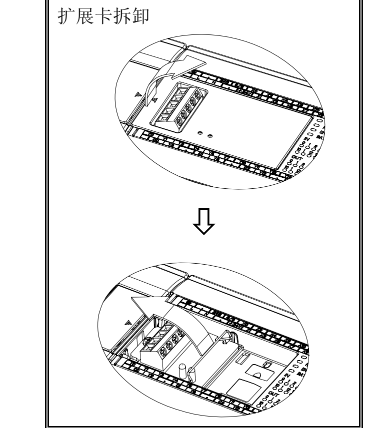
■ 功能扩展卡安装 -- 将功能扩展卡垂直放入槽内，并将附件螺丝锁入所在位置



⇨

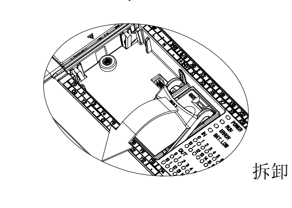


扩展卡拆卸



■ 备份记忆卡安装(并依需要将开关切换至 On 或 Off)及拆卸

安装



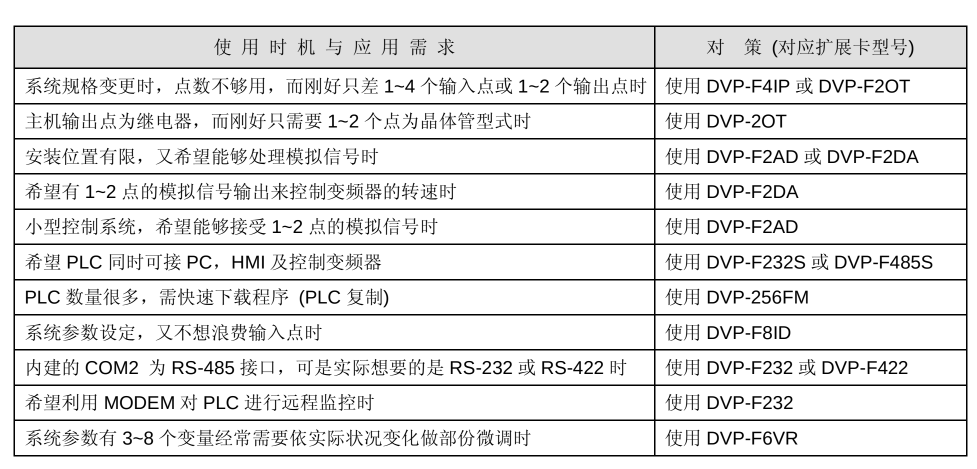
拆卸

■ 安装完成之检查

将 PLC 上电后并与 PC 端应用程序 WPLSoft 联机，至 [检视]⇨选取[工作区]，并点选[工作区]之联机机种，进行联机，此时 WPLSoft 会侦测 PLC 主机系统组态并将结果显示于工作区中，包含扩展卡的种类及备份记忆卡的状态(开启或关闭)。详细操作说明请见 WPLSoft 使用手册。

4 应 用 说 明

DVP 系列所提供的各种功能扩展卡，解决了在 PLC 应用中常碰到的问题如：

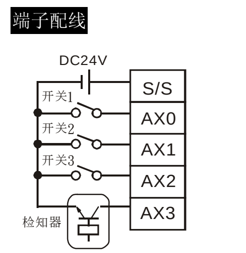


使 用 时 机 与 应 用 需 求	对 策 (对应扩展卡型号)
系统规格变更时，点数不够用，而刚好只差 1~4 个输入点或 1~2 个输出点时	使用 DVP-F4IP 或 DVP-F2OT
主机输出点为继电器，而刚好只需要 1~2 个点为晶体管型式时	使用 DVP-2OT
安装位置有限，又希望能够处理模拟信号时	使用 DVP-F2AD 或 DVP-F2DA
希望有 1~2 点的模拟信号输出来控制变频器的转速时	使用 DVP-F2DA
小型控制系统，希望能够接受 1~2 点的模拟信号时	使用 DVP-F2AD
希望 PLC 同时可接 PC，HMI 及控制变频器	使用 DVP-F232S 或 DVP-F485S
PLC 数量很多，需快速下载程序 (PLC 复制)	使用 DVP-256FM
系统参数设定，又不想浪费输入点时	使用 DVP-F8ID
内建的 COM2 为 RS-485 接口，可是实际想要的是 RS-232 或 RS-422 时	使用 DVP-F232 或 DVP-F422
希望利用 MODEM 对 PLC 进行远程监控时	使用 DVP-F232
系统参数有 3~8 个变量经常需要依实际状况变化做部份微调时	使用 DVP-F6VR

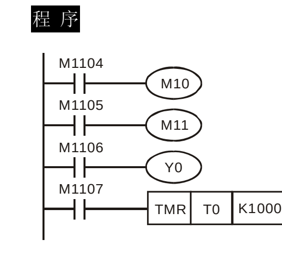
以下为 DI/DO 及 AI/AO 卡的应用实例：

■ DVP-F4IP 应用例：

端子配线



程 序



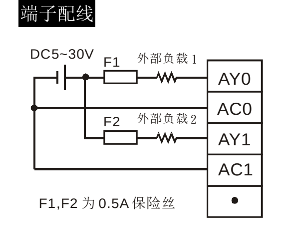
说 明

① 输入端 AX0~AX3 对应的装置为 M1104~M1109

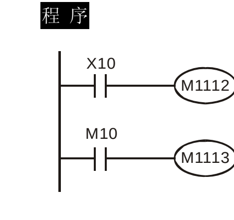
② 新增输入点 AX0~AX3，依程序需要，外部开关 1~3 及检知器分别控制 M10, M11, Y0 及 T0

■ DVP-F2OT 应用例：

端子配线



程 序



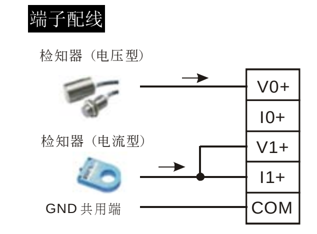
说 明

① 输出端 AY0~AY1 对的装置为 M1112~M1113

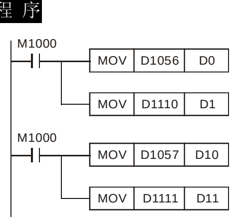
② 新增输出点 AY0, AY1，连接负载 1, 2，依程序需要受 X10 及 M10 控制

■ DVP-F2AD 应用例：

端子配线



程 序



说 明

① CH0 AD 变换现在值 D0，平均值 D1

② CH1 AD 变换现在值 D10，平均值 D11

CH0 AD 变换值计算：

检知器(电压型)产生一电压信号输入 CH0，若 D1 读值为 K1472，则表示输入电压：

$$=1472\times\frac{10V}{4000}=3.68V$$

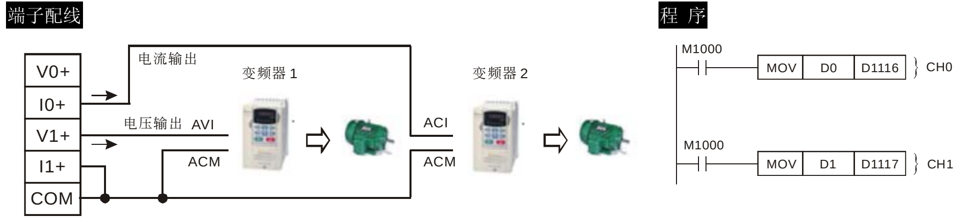
CH1 AD 变换值计算：

检知器(电流型)产生一电流信号输入 CH1，若 D11 读值为 K1234，则表示输入电流：

$$=1234\times\frac{20mA}{2000}=12.34mA$$

■ DVP-F2DA 应用例：

端子配线



程 序

CH0 DA 变换值计算：

产生一电流信号输出至变频器 ACI 端子作为转速控制，若希望电流信号为 12.34mA，D0 应填入数值：

$$=12.34mA\times\frac{4000}{20mA}=2468$$

CH1 DA 变换值计算：

产生一电压信号输出至变频器 AVI 端子作为转速控制，若希望电压信号为 5.23V，则 D1 应填入数值：

$$=5.23V\times\frac{4000}{10V}=2092$$